Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 13:33:29
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Усманов А.С.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматики и цифровой электроники
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтедобыча)
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтедобыча), одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры технологического образования *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Шакирова М.Г.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Мошелев А.В.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Белявская И.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыковв области цифровой электронике, принципах работы и проектирования цифровых устройств; общих принципов построения систем автоматики и автоматического регулирования, методов выбора и расчета элементов и систем автоматики, для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации ТТМиК.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий (ИТ)
		ОПК-4.2. Выбирает соответствующую ИТ и информационную систему (ИС) для решения конкретных профессиональных задач
		ОПК-4.3. Использует профессиональные ИТ и ИС для решения задач профессиональной деятельности

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетные единицы (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в сессии
Общая трудоемкость дисциплины	180	6 сессия - 72 7 сессия - 108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	26	6 сессия - 16 7 сессия - 10
в том числе:		
лекции	8	6 сессия - 8
лабораторные занятия	8	6 сессия - 6

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в сессии
		7 сессия - 2
практические занятия	10	6 сессия - 2 7 сессия - 8
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	1	7 сессия - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	154	6 сессия - 56 7 сессия - 98
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	7 сессия - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности					Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	П, час.	Эк, час.	СРС, час.	
3 курс / 6 сессия							
1	Раздел 1. Основы цифровой электроники						
1.1	Физические основы полупроводниковой электроники Полупроводниковые материалы. Собственные полупроводники и механизм их электропроводности. Примесные полупроводники и механизм их электропроводности. Электронно-дырочный переход и его основное свойство. Разновидности электронных переходов в полупроводниках	0.5				3	Тестирование, Рабочая тетрадь
1.2	Полупроводниковые приборы и понятия об интегральных схемах Диоды и их разновидности. Тиристоры и их разновидности. Биполярные транзисторы и их разновидности. Полевые транзисторы и их разновидности. Основные понятия об интегральных микросхемах.	0.5				3	Рабочая тетрадь, Тестирование
1.3	Системы счисления, применяемые в цифровых устройствах	0.5		1		3	Решение задач, Тестирование,

	Системы счисления, применяемые в цифровых устройствах. Некоторые методы кодирования десятичных чисел в двоичные и двоично-десятичные и наоборот.						Рабочая тетрадь
1.4	Основы алгебры логики Способы задания (записи) функций алгебры логики. Канонические формы представления логических функций. Сложные функции алгебры логики и методы их упрощения.	0.5		1		3	Рабочая тетрадь, Решение задач, Тестирование
1.5	Логические элементы и их базовые схемы Логические элементы ИЛИ, И, НЕ, ИЛИ–НЕ, И–НЕ, ЗАПРЕТ, НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, РАВНОЗНАЧНОСТЬ. Базовые логические элементы. Некоторые особенности выходных каскадов цифровых ИС.	0.5	2			4	Лабораторная работа, Рабочая тетрадь, Тестирование
1.6	Функциональные узлы логических устройств Классификация логических устройств. Комбинационные ЛУ, или автоматы без памяти.	0.5				4	Рабочая тетрадь, Тестирование
1.7	Последовательностные ЛУ, или автоматы с памятью Триггеры. Регистры. Счетчики импульсов. Делители частоты.	0.5	2			4	Рабочая тетрадь, Решение задач, Лабораторная работа
1.8	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи Аналого-цифровой преобразователь. Цифро-аналоговый преобразователь.	0.5				4	Рабочая тетрадь, Решение задач
2	Раздел 2. Основы автоматики						
2.1	Принципы построения автоматизированных производств Автоматизация производства. Основные термины и определения автоматизированных производств.Конструкторская документация - схемы систем автоматики.	0.5				4	Рабочая тетрадь, Тестирование
2.2	Принципы построения САУ	0.5				4	Тестирование, Рабочая тетрадь

	Фундаментальные принципы управления. Основные виды САУ.						
2.3	Режимы работы САУ Статические режимы работы САУ. Статические характеристики. Статическое и астатическое регулирование. Динамический режим САУ. Уравнение динамики. Передаточная функция. Элементарные динамические звенья. Структурные схемы в ТАУ.	0.5				4	Тестирование, Рабочая тетрадь
2.4	Временные характеристики САУ Понятие временных характеристик. Переходные характеристики элементарных звеньев. Безинерционное (пропорциональное, усилительное) звено. Интегрирующее (астатическое) звено. Инерционное звено первого порядка (апериодическое). Инерционные звенья второго порядка. Дифференцирующее звено. Запаздывающее (чистого или транспортного запаздывания) звено.	0.5				4	Рабочая тетрадь, Тестирование
2.5	Частотные характеристики САУ. Понятие частотных характеристик. Частотные характеристики типовых звеньев. Частотные характеристики разомкнутых одноконтурных САУ.	0.5				4	Тестирование, Рабочая тетрадь
2.6	Законы регулирования и качество САР Характеристика объекта управления. Законы регулирования. Понятие устойчивости системы. Основные условия устойчивости.Частотные критерии устойчивости САУ. Качество регулирования САУ. Синтез и коррекция САР.	0.5				4	Рабочая тетрадь, Тестирование
2.7	Элементная база устройств автоматики. Датчики Элементная база автоматики. Аналоговые схемы устройств автоматики. Характеристики датчиков. Чувствительные элементы датчиков. Механические чувствительные элементы датчиков. Потенциометрические чувствительные элементы. Тензочувствительные элементы. Индуктивные чувствительные элементы. Индукционные чувствительные элементы.	1	2			4	Тестирование, Рабочая тетрадь, Лабораторная работа

	Емкостные чувствительные элементы. Фотоэлектрические чувствительные элементы. Элементы, чувствительные к температуре						
Итого по 3 курсу 6 сессии		8	6	2		56	
3 курс / 7 сессия							
1	Раздел 1. Основы цифровой электроники.						
1.1	Логические элементы и их базовые схемы Логические элементы ИЛИ, И, НЕ, ИЛИ–НЕ, И–НЕ, ЗАПРЕТ, НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, РАВНОЗНАЧНОСТЬ. Базовые логические элементы. Некоторые особенности выходных каскадов цифровых ИС.			1		7	Тестирование, Рабочая тетрадь
1.2	Функциональные узлы логических устройств Классификация логических устройств. Комбинационные ЛУ, или автоматы без памяти.			1		7	Тестирование, Рабочая тетрадь
1.3	Последовательностные ЛУ, или автоматы с памятью Триггеры. Регистры. Счетчики импульсов. Делители частоты.			1		7	Тестирование, Рабочая тетрадь
1.4	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи Аналого-цифровой преобразователь. Цифро-аналоговый преобразователь.			1		7	Рабочая тетрадь, Тестирование
2	Раздел 2. Основы автоматики						
2.1	Принципы построения автоматизированных производств Автоматизация производства. Основные термины и определения автоматизированных производств.Конструкторская документация - схемы систем автоматики.			1		8	Рабочая тетрадь, Тестирование
2.2	Принципы построения САУ Фундаментальные принципы управления. Основные виды САУ.		1			8	Рабочая тетрадь, Тестирование

2.3	Режимы работы САУ Статические режимы работы САУ. Статические характеристики. Статическое и астатическое регулирование. Динамический режим САУ. Уравнение динамики. Передаточная функция. Элементарные динамические звенья. Структурные схемы в ТАУ.		1			8	Тестирование, Рабочая тетрадь
2.4	Временные характеристики САУ Понятие временных характеристик. Переходные характеристики элементарных звеньев. Безинерционное (пропорциональное, усилительное) звено. Интегрирующее (астатическое) звено. Инерционное звено первого порядка (апериодическое). Инерционные звенья второго порядка. Дифференцирующее звено. Запаздывающее (чистого или транспортного запаздывания) звено.			1		8	Рабочая тетрадь, Тестирование
2.5	Частотные характеристики САУ. Понятие частотных характеристик. Частотные характеристики типовых звеньев. Частотные характеристики разомкнутых одноконтурных САУ.			1		8	Тестирование, Рабочая тетрадь
2.6	Законы регулирования и качество САР Характеристика объекта управления. Законы регулирования. Понятие устойчивости системы. Основные условия устойчивости.Частотные критерии устойчивости САУ. Качество регулирования САУ. Синтез и коррекция САР.			1		10	Тестирование, Рабочая тетрадь
2.7	Элементная база устройств автоматики. Датчики. Автомобильные датчики Механические чувствительные элементы датчиков. Потенциометрические чувствительные элементы. Тензочувствительные элементы. Индуктивные чувствительные элементы. Индукционные чувствительные элементы. Емкостные чувствительные элементы. Фотоэлектрические чувствительные элементы. Элементы, чувствительные к температуре. Датчики, применяемые на автотранспорте					11	Рабочая тетрадь, Тестирование

3	Экзамен				1	9	
Итого по 3 курсу 7 сессии			2	8	1	98	
Итого по дисциплине		8	8	10	1	154	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.

Таблица 5 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тестовые задания первого уровня

1. Для какого логического элемента верно утверждения Y = X1 · X2
а) «И»
б) «ИЛИ»
в) «НЕ»
г) «И-НЕ»2. Аналого – цифровой преобразователь это устройство для:
а) преобразования физической неэлектрической величины в электрическую;
б) преобразования радиосигнала в звуковой сигнал;
в) преобразования аналогового сигнала в двоичный;
г) преобразования физической неэлектрической величины в двоичный код.
3. Индуктивный датчик предназначен для измерения
а) Температуры
б) Скорости объекта
в) Перемещения объекта
г) Твердости материала

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки*:*
- **отлично** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 91 – 100 %;
- **хорошо** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 75 – 90 %;
- **удовлетворительно** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 74 %;
- **неудовлетворительно** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет не более 40 %.

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности
1. По заданию преподавателя выполните преобразования между двоичными, десятичными, восьмеричными и шестнадцатеричными числами.
2. Нарисуйте схему диодного шифратора для Вашей таблицы истинности.
3. Упростите булево выражение и составьте схему.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Критерии оценки
5 (отлично) выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.
4 (хорошо) выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
3 (удовлетворительно) выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.
2 (неудовлетворительно) выставляется студенту, если: задача решена неправильно, или задача не решена.

Лабораторная работа

Лабораторная работа Алгебра логики
Выполнить задания:
1. Пусть *A* - истинное высказывание, *B* - ложное высказывание. Определить значение истинности сложных высказываний.
2. Построить таблицу истинности логических формул.
3. Решить логические задачи

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.
Критерии оценки*:*
- **отлично** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с компьютером и графическими редакторами, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- **хорошо** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **удовлетворительно** выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **неудовлетворительно** выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или

почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Рабочая тетрадь

Перечень вопросов в Рабочей тетради.
1. Полупроводниковые материалы.
2. Собственные полупроводники и механизм их электропроводности.
3. Примесные полупроводники и механизм их электропроводности.
4. Электронно-дырочный переход и его основное свойство.
5. Разновидности электронных переходов в полупроводниках

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания заполнения рабочей тетради

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом письменного ответа в рабочей тетради максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориям и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию, владение навыками практической деятельности, приводятся примеры из практики

Критерии оценки:
- **отлично** выставляется студенту, если в письменных ответах в рабочей тетради полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности;
- **хорошо** выставляется студенту, если в письменном ответе в рабочей тетради раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов;
- **удовлетворительно** выставляется студенту, если в письменном ответе в рабочей тетради отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности;
- **не удовлетворительно** выставляется студенту, если в письменном ответе в рабочей тетради не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 3 курс / 7 сессия

1. Полупроводниковые материалы. Собственные полупроводники и механизм их электропроводности
2. Примесные полупроводники и механизм их электропроводности
3. Электронно-дырочный переход и его основное свойство
4. Разновидности электронных переходовв полупроводниках
5. Диоды и их разновидности
6. Тиристоры и их разновидности
7. Биполярные транзисторы и их разновидности
8. Полевые транзисторы и их разновидности
9. Основные понятия обинтегральных микросхемах
10. Системы счисления, применяемые в цифровых устройствах
11. Некоторые методы кодирования десятичных чисел в двоичные и двоично-десятичные и наоборот
12. Основы алгебры логики
13. Логические элементы и их базовые схемы
14. Базовые схеме логических элементов различных классов: ТТЛ, ТТЛШ,
15. Базовые схеме логических элементов различных классов: ЭСЛ, КМОПЛ, ИИЛ
16. Функциональные узлы логических устройств
17. Комбинационные ЛУ, или автоматы без памяти (коммутатор, мультиплексор, демультиплексор).
18. Комбинационные ЛУ, или автоматы без памяти(шифратор (кодер), дешифратор (декодер), цифровой компаратор, сумматоры)
19. Последовательностные ЛУ, или автоматы с памятью (триггеры).
20. Автоматизация производства
21. Основные термины и определения автоматизированных производств
22. Конструкторская документация - схемы систем автоматики
23. Фундаментальные принципы управления
24. Основные виды САУ
25. Режимы работы САУ
26. Статические характеристики
27. Статическое и астатическое регулирование
28. Динамический режим САУ
29. Уравнение динамики
30. Передаточная функция
31. Элементарные динамические звенья
32. Структурные схемы в ТАУ
33. Характеристики датчиков
34. Чувствительные элементы датчиков
35. Механические чувствительные элементы датчиков
36. Потенциометрические чувствительные элементы
37. Тензочувствительные элементы
38. Индуктивные чувствительные элементы
39. Индукционные чувствительные элементы
40. Емкостные чувствительные элементы
41. Фотоэлектрические чувствительные элементы
42. Элементы, чувствительные к температуре
43. Датчики, применяемые на автотранспорте
44. Системы автоматики применяемые в автомобилях

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
Кафедра технологического образования</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Основы автоматики и цифровой электроники
заочная форма обучения
3 курс 7 сессия</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.
Направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтедобыча)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1
1. Примесные полупроводники и механизм их электропроводности
2. Основные виды САУ
3. Решить задачу</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой
_____</td></tr>
</table>

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Допуском к экзамену служит наличие заполненной рабочей тетради, выполненные лабораторные работы и ответы на практических занятиях. Также необходимо пройти на положительную оценку итоговое тестирование.

Описание методики оценивания: при оценке ответа на экзамене максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; практическое задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки:

- **Отлично** выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; Практическое задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;
- **Хорошо** выставляется студенту, если в теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; практическое задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;
- **Удовлетворительно** выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения

оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение практического задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;
- **Не удовлетворительно** выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

7 сессия - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Шогенов, А.Х. Аналоговая, цифровая и силовая электроника / А.Х. Шогенов, Д.С. Стребков, Ю.Х. Шогенов ; под ред. Д.С. Стребкова. - Москва : Физматлит, 2017. - 416 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485494.
2. Калиниченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 564 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80332

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с. https://e.lanbook.com/book/87595.

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, экран.
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и	Доска, мебель, экран.

	аттестации	
Аудитория 106(ИТФ)	Семинарская, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Доска, латр, мебель, осциллограф, плакат.
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, мебель, проектор. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 205(ИТФ)	Для хранения оборудования	Доска, мебель.
Служебное помещение 205А(ИТФ)	Для хранения оборудования	Амперметр, вольтметр, генератор сигналов гз, источники питания, магазин сопротивлений , осциллограф, радиодетали , учебно-наглядные материалы, учебный набор.
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Коммутатор, компьютер, лампа настольная , мебель, мфу, нетбук, принтер, сетевой фильтр, учебно-методическая литература, часы. Программное обеспечение 1. Операционная система Astra Linux 2. LIBREOFFICE 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, мебель, проектор. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 210(ИТФ)	Для консультаций	Компьютер, мебель, мфу. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE